

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86109923.2

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: G 11 B 15/467  
 G 05 D 13/62

22 Anmeldetag: 19.07.86

30 Priorität: 10.08.85 DE 3528762

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 25.02.87 Patentblatt 87/9

84 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Deutsche Thomson-Brandt GmbH  
 Hermann-Schwer-Strasse 3 Postfach 2060  
 D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

72 Erfinder: Zimmermann, Horst  
 Am Eisenberg 16  
 D-7730 VS-Marbach(DE)

72 Erfinder: Otto, Bernhard  
 Mailänderweg 4  
 D-7732 Niedereschach 2(DE)

54 Verfahren zur Phasenregelung von Motoren in Videorecordern.

57 Bei der Wiedergabe von auf einem Magnetband aufgezeichneten Videosignalen wird der Kopftrommelumfang in mehrere gleich große Bereiche aufgeteilt, die von Marken (M) begrenzt (n) sind. Bei Verstellen der Phasenregelung (Tracking) wird bei Überschreiten eines Bereichs als Referenz die Marke verwendet, die dem zentrisch gespiegelten Phaseinstellungspunkt gegenüberliegt.

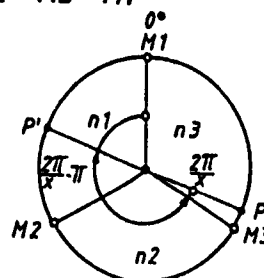
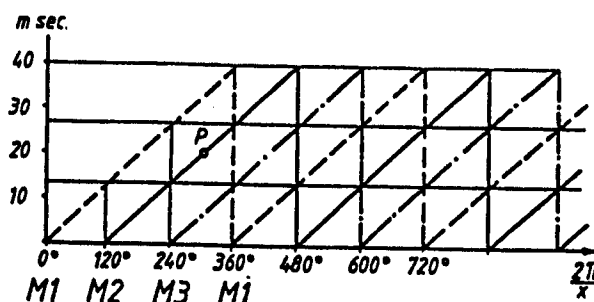


Fig. 2

PATENTANMELDUNG

-----  
Verfahren zur Phasenregelung von Motoren in Videorecordern.  
-----

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Phasenregelung von Motoren in Videorecordern bei der Wiedergabe von auf einem Magnetband aufgezeichneten Videosignalen unter Verwendung eines Phasenvergleichs zwischen den Kopfschaltimpulsen mit den auf einer Spur des Magnetbandes aufgezeichneten Synchronimpulsen sowie mit einer Möglichkeit zur Verstellung der Sollphasenlage des Motors.

Bei Videorecordern werden die Spuren von mehreren rotierenden Videoköpfen abgetastet. Damit die Köpfe bei der Wiedergabe die ihnen jeweils zugeordneten Spuren optimal abtasten, wird mit Hilfe von bei der Aufzeichnung der Videosignale mit aufgezeichneten aus den Vertikalsynchronsignalen abgeleiteten Synchronimpulsen eine Phasenregelung des Bandtransportmotors vorgenommen, so daß die Videoköpfe jeweils über den abzutastenden Spuren positioniert sind. Die Synchronimpulse werden bei der Wiedergabe von einem Kontrollkopf abgenommen. Dieser muß bei der Fertigung des Videorecorders genau justiert werden, damit jedes beliebige Videoband korrekt abgetastet werden kann. Die VHS-Norm schreibt z.B. vor, daß der Kontrollimpuls 6,5 Zeilen hinter dem Vertikalsynchronimpuls aufgezeichnet wird. Das erfordert eine hohe Genauigkeit der Einstellung des Kontrollkopfes. Wenn fremdbespielte Bänder über einen Videorecorder abgespielt werden, kommt es oftmals vor,

/...

daß die Videospuren in Bezug auf die Kontrollimpulse nicht mehr optimal liegen und daß dadurch die Phase des Bandvorschubs nicht mehr mit einer optimalen Spurabtastung übereinstimmt. Es ist daher bekannt, durch bewußte Verschiebung des Kontrollimpulses die Phase derart nachzustellen, daß die Videoköpfe bezüglich der abzutastenden Spuren richtig liegen. Dazu dient ein sogenannter von außen bedienbarer Tracking-Steller, der es ermöglicht, von einer Mittelstellung, die der Normstellung entspricht, den Soll-Wert des Kontrollimpulses zu verstellen. Dies ist möglich in den Grenzen  $\pm 90^\circ$  in Bezug auf den Kopfschaltimpuls. Dies geschieht durch Verstellen eines Potentiometers, welches die Zeitkonstante eines Multivibrators verändert und somit die Flanke des Kontrollimpulses verschiebt. Bei einer Verschiebung in die eine oder andere Richtung verkleinert sich jedoch der Fangbereich der Phasenregelung dadurch, daß die Grenzen mit  $\pm 90^\circ$  festliegen. Bei einer Phasenverstellung von z.B.  $+30^\circ$  liegt der Fangbereich theoretisch bei  $+60^\circ$  bis  $-120^\circ$ . Da sich der Fangbereich praktisch jedoch symmetrisch auf die eingestellte Soll-Lage bezieht, verkleinert er sich auf  $\pm 60^\circ$ .

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Phasenregelung mit einer Tracking-Einstellung von  $\pm 180^\circ$  zu erreichen, das heißt über den gesamten Winkelbereich und auch darüberhinaus. Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs angegebene Erfindung gelöst. Sie bringt den Vorteil, daß bei Einstellung auf einen bestimmten Phasenwert der Fangbereich über  $\pm 180^\circ$  erhalten bleibt, da die Regelung sowohl nach positiven als auch nach negativen Abweichungen nicht begrenzt ist wie beim bekannten Stand der Technik.

/...

Nachstehend wird die Erfindung mit Hilfe der Zeichnung beschrieben.

Figur 1 zeigt ein Diagramm für die Phasenregelung nach dem Stand der Technik;

Figur 2 zeigt an einem Beispiel ein Diagramm der Phasenregelung nach dem nachstehend beschriebenen Verfahren.

In Figur 1 ist der Phasenwert in msec. über dem Drehwinkel der Kopftrommel aufgetragen. Bei einer Umdrehungszeit von  $T = 40$  msec. ergibt sich der gezeigte Verlauf pro Umdrehung der Kopftrommel. Es ergibt sich ein Meßbereich für die Phase von 0 bis 40 msec. Da die Messung bei jeder Umdrehung bzw. jedem Vergleichsimpuls, der z.B. bei 0 msec. liegt, neu beginnt, kann der gemessene Wert bestimmte Größen nicht über- oder unterschreiten. Dies sind die Grenzwerte 0 msec. und 40 msec.. Bei Überschreiten eines Meßwertes von 40 msec. wird der Ausgangspunkt der Messung auf die nachfolgende Umdrehung verlagert und die gemessenen Werte beginnen erneut bei 0 msec. Sind für die Regelung z.B. Abweichungen von 10 msec. notwendig, so ist der Regelbereich an beiden Enden um diese 10 msec. eingeschränkt, d.h. der eigentliche Regelbereich geht von 10 msec. bis 30 msec. Das bedeutet, es können Phasenfehler von  $90^\circ$  bis  $270^\circ$  ausgeregelt werden, so daß eine Phaseneinstellung, die bei  $180^\circ$  liegt, um  $\pm 90^\circ$  verändert werden kann.

Um diesen eingengten Bereich zu vermeiden und um eine Möglichkeit zu schaffen, die Phase und  $\pm 180^\circ$  ausregeln zu können, wird der Kopftrommelumfang in mehrere gleich

/...

grosse Bereich unterteilt, von denen jeder einen Zentri-Winkel von  $2\pi/N$  besitzt, wenn N die Anzahl der Bereichedarstellt.

In Figur 2 wird dies an einem Beispiel mit  $N = 3$  erläutert. Die Bereiche sind durch Marken M begrenzt, die als Referenz zur Phasenmessung benutzt werden. Der erste Bereich  $n = 1$  reicht von  $0$  bis  $120^\circ$ , der zweite Bereich  $n = 2$  von  $120$  bis  $240^\circ$  und der dritte Bereich  $n = 3$  von  $240^\circ$  bis  $360^\circ$ . Liegt der Sollwert zwischen  $120^\circ$  und  $240^\circ$ , wird die Marke M1 mit  $0^\circ$  als Referenz genommen. Wird die Grenze des ersten Regelbereichs  $n1$  überschritten und wird auf den zweiten Regelbereich von  $240$  bis  $360^\circ$  umgeschaltet, so wird als Referenz die Marke M2, die bei  $120^\circ$  die Messung einleitet, verwendet. Auf diese Weise wird durch die Hintereinanderreihung von drei Regelbereichen  $n1$  bis  $n3$  mit den diesen zugeordneten Referenzpunkten M1 bis M3 erreicht, daß der Motor über  $360^\circ$ , d.h. um  $\pm 180^\circ$  in der Phase geregelt werden kann. Soll z.B. auf eine Phase  $2\pi/x$  geregelt werden, so gilt als Referenzmarke die dem gespielgelten Punkt  $2\pi/x - \pi$  am nächsten liegende Marke. Im gezeigten Beispiel ist das die Marke M2.

/...

5. August 1961

T-PA 5510211296

## Patentanspruch

-----

Verfahren zur Phasenregelung von Motoren in Videorecordern bei der Wiedergabe von auf einem Magnetband aufgezeichneten Videosignalen unter Verwendung eines Phasenvergleichs zwischen einer auf dem Kopftrommelumfang angebrachten Marke mit den auf einer Spur des Magnetbandes aufgezeichneten Synchronimpulsen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Kopftrommelumfang in  $N$  Bereiche unterteilt ist, die von den Marken begrenzt sind und daß bei einer Phaseneinstellung auf einen Punkt  $P$  ( $2\pi/x$ ) in einem Bereich  $n$  ( $1 \leq n \leq N$ ) als Referenz zur Phasenmessung die dem zentrisch gespiegelten Punkt  $P'$  ( $2\pi/x - \pi$ ) nächstliegende Marke verwendet wird.

/...

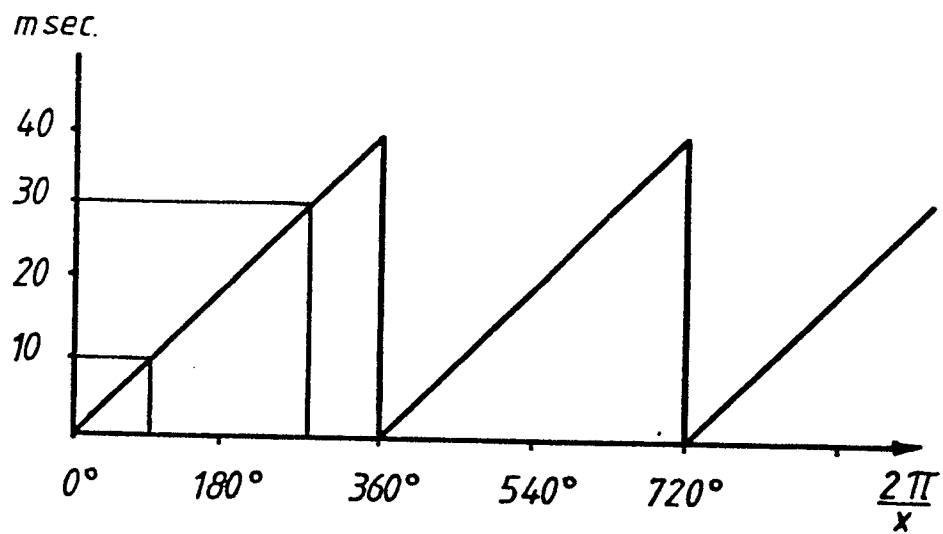


Fig. 1

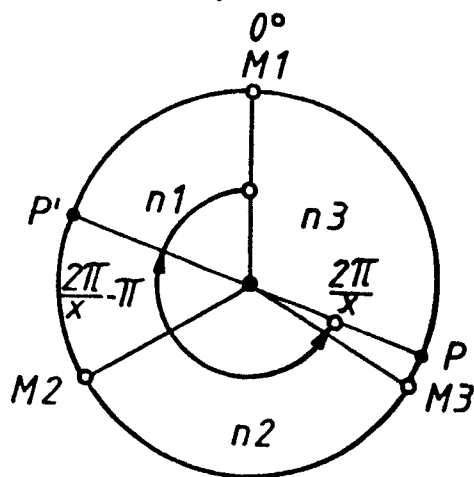
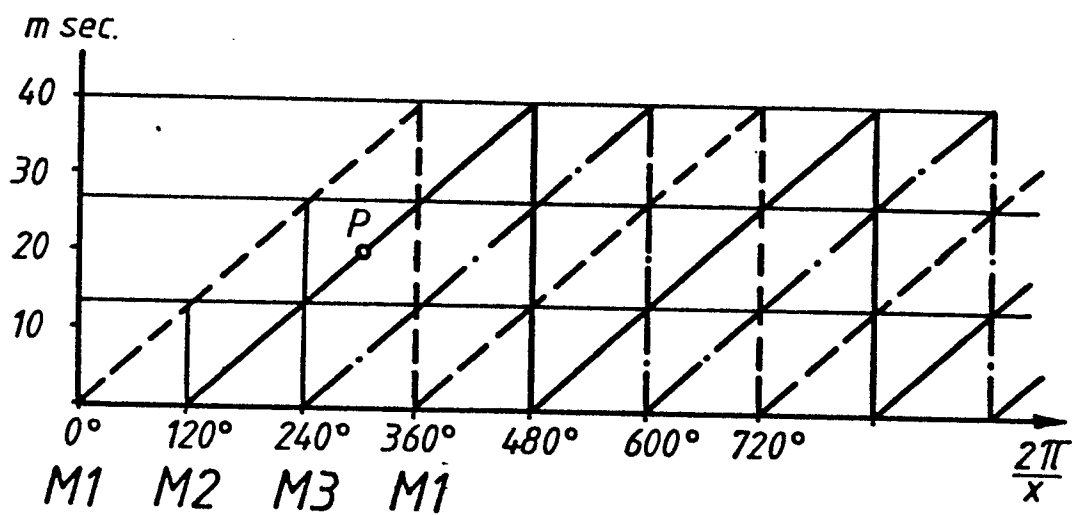


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0211298

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 9923

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-B-2 449 423 (GRUNDIG)		G 11 B 15/467 G 05 D 13/62
A	GB-A-1 446 938 (SONY CORP.)		
A	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, Band 6, Nr. 125 (P-127)[1003], 10. Juli 1982; & JP-A-57 52919 (RICOH K.K.) 29.03.1982		
A	US-A-3 600 508 (ALBERT DANN)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			G 11 B G 05 D
Rechenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-11-1986	Prüfer DEVERGRANNE C.A.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : technologischer Hintergrund  
O : nichtschriftliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur  
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument